

3/3, DS, BA/6

DIALOG(R) File 352:Derw WPI

(c) 2005 Thomson Derw All rts. reserv.

013424733

WPI Acc No: 2000-596676/200057

XRAM Acc No: C00-178681

Processing of polystyrene foam, involves performing volume reduction using a solvent followed by solvent separation process and solid polystyrene collection process

Patent Assignee: AMUSU KK (AMUS-N); KAKOKI KANKYO SERVICE KK (KAKO-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000212325	A	20000802	JP 9914890	A	19990122	200057 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9914890 A 19990122

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000212325	A		6 C08J-011/08	

Abstract (Basic): JP 2000212325 A

Abstract (Basic):

NOVELTY - The polystyrene foam is subjected to volume reduction using solvent such as limonene and a polystyrene dissolved substance is produced which is heated and mixed in extruder (3) to separate the solvent. Polystyrene along with the residual solvent is heated and mixed in extruder (4) and the residual solvent is separated. The polystyrene is separated and extrusion molded.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for the processing apparatus of polystyrene foam comprising extruders and solvent recovery units (11,12).

USE - For compacts used as packing material, containers.

ADVANTAGE - The processing time and steps are shortened.

Installation cost is reduced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the apparatus used for processing of polystyrene foam.

Filter (1)

Extruders (3,4)

Solvent recovery units (11,12)

pp: 6 DwgNo 1/1

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-212325

(P2000-212325A)

(43) 公開日 平成12年8月2日 (2000.8.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
C 0 8 J 11/08	Z A B	C 0 8 J 11/08	Z A B 4 F 3 0 1
	C E T		C E T
B 2 9 B 17/00		B 2 9 B 17/00	
// B 2 9 K 25:00			
C 0 8 L 25:00			

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-14890

(22) 出願日 平成11年1月22日 (1999.1.22)

(71) 出願人 593007615

株式会社化工機環境サービス
神奈川県川崎市川崎区大川町2番1号

(71) 出願人 599011171

株式会社アムス
東京都大田区荻中2丁目1番4号

(72) 発明者 佐藤 興市

神奈川県川崎市川崎区大川町2番1号 株
式会社化工機環境サービス内

(74) 代理人 100096910

弁理士 小原 肇

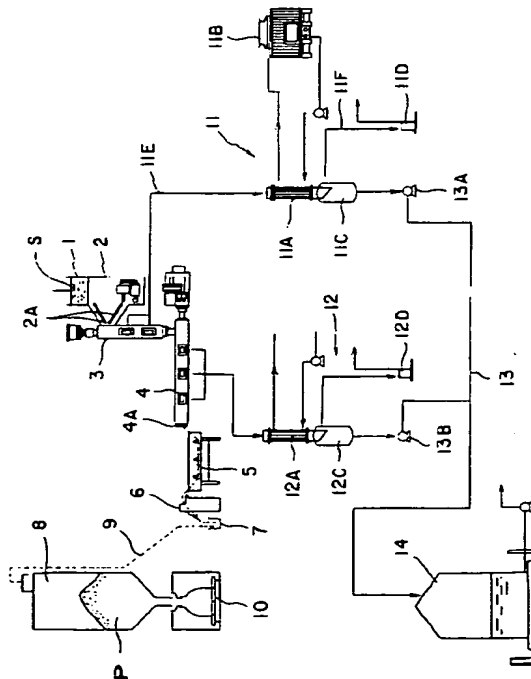
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発泡ポリスチレンの処理方法及び発泡ポリスチレンの処理装置

(57) 【要約】

【課題】 従来はポリスチレン組成物からポリスチレンと溶剤を分離する場合には、溶剤で減容化した後工程は、例えば溶剤を蒸発分離する工程がポリスチレンを回収する工程から独立し、これら両工程が別工程になっており、しかも蒸発分離した溶剤を回収するために溶剤の精製工程が必要になり、工程的、設備的に複雑で設備コストが高み、運転操作が煩雑であった。

【解決手段】 本発明の発泡ポリスチレンの処理方法は、発泡ポリスチレンをリモネン等の減容化剤を用いて減容化してポリスチレン溶解物Sを調製した後、このポリスチレン溶解物Sを第1エクストルダ3において混練しながら加熱して減容化剤を蒸発分離させ、次いで、残余の減容化剤を含むポリスチレンを第2エクストルダ4において混練しながら加熱して残余の溶剤を蒸発分離すると共に分離後のポリスチレンを棒状に押し出し成形する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発泡ポリスチレンを溶剤を用いて減容化した後、溶剤及びポリスチレンをそれぞれ回収する発泡ポリスチレンの処理方法において、上記発泡ポリスチレンを溶剤で溶解して減容化されたポリスチレン溶解物を混練しながら加熱して上記溶剤を蒸発分離させる溶剤分離工程と、残余の溶剤を含むポリスチレンを混練しながら加熱して残余の溶剤を蒸発分離すると共に分離後のポリスチレンを押し出し成形しながら回収する固形ポリスチレン回収工程とを有することを特徴とする発泡ポリスチレンの処理方法。

【請求項 2】 上記溶剤分離工程で分離した溶剤を回収する第 1 溶剤回収工程と、上記固形ポリスチレン回収工程で分離した溶剤を回収する第 2 溶剤回収工程とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の発泡ポリスチレンの処理方法。

【請求項 3】 少なくとも上記ポリスチレン溶解物から固形異物を分離除去する異物除去工程を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の発泡ポリスチレンの処理方法。

【請求項 4】 発泡ポリスチレンを溶剤を用いて減容化した後、溶剤及びポリスチレンをそれぞれ回収する発泡ポリスチレンの処理装置において、上記発泡ポリスチレンを溶剤で溶解して減容化されたポリスチレン溶解物を混練しながら加熱して上記溶剤を蒸発分離させる混練加熱機と、残余の溶剤を含むポリスチレンを混練しながら加熱して残余の溶剤を蒸発分離すると共に分離後のポリスチレンを押し出し成形しながら回収する押出成形機とを有することを特徴とする発泡ポリスチレンの処理装置。

【請求項 5】 上記混練加熱機内で分離した溶剤を回収する第 1 溶剤回収手段を上記混練加熱機に接続すると共に、上記押出成形機内で分離した溶剤を回収する第 2 溶剤回収手段を上記押出成形機に接続したことを特徴とする請求項 4 に記載の発泡ポリスチレンの処理装置。

【請求項 6】 発泡ポリスチレンを溶剤を用いて減容化した後、溶剤及びポリスチレンをそれぞれ回収する発泡ポリスチレンの処理装置において、上記発泡ポリスチレンを溶剤で溶解して減容化されたポリスチレン溶解物を混練しながら加熱して上記溶剤を蒸発分離させると共に上記溶剤の分離したポリスチレンを押し出し成形しながら回収する混練押出成形機と、この混練押出成形機から分離した溶剤を回収する溶剤回収手段とを有することを特徴とする発泡ポリスチレンの処理装置。

【請求項 7】 少なくとも上記ポリスチレン溶解物から固形異物を除去するフィルタを設けたことを特徴とする請求項 4～請求項 6 のいずれか 1 項に記載の発泡ポリスチレンの処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、発泡ポリスチレンを溶剤で溶解して減容化した後、ポリスチレン及び溶剤を回収する発泡ポリスチレンの処理方法及び発泡ポリスチレンの処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 発泡ポリスチレンは種々の梱包材や容器等の成形体として成形され、これらの成形体は食品業界や電気業界等の流通段階で幅広く用いられている。使用後の発泡ポリスチレン成形体の多くはゴミなどの廃棄物として排出され、これらの排出物は焼却処分などがなされている。しかしながら、発泡ポリスチレンを焼却する場合には、焼却時に高熱を発生し、焼却炉の寿命を縮めるなどの問題がある。また、発泡ポリスチレンが投棄された場合には土壌中では分解せずそのまま残存し、環境汚染などをもたらすという問題がある。

【0003】 そこで、使用済みの発泡ポリスチレンを再使用するためにそれを回収する種々の回収方法が提案されている。例えば、特開平 5-263065 号公報には発泡ポリスチレンを破碎した後、リモネン等の収縮剤を用いて発泡ポリスチレンを収縮（減容化）させてポリスチレン組成物を作り、次いで、ポリスチレン組成物から収縮剤を分離して回収した後、ポリスチレンを回収する方法が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の発泡ポリスチレンの回収方法ではポリスチレン組成物からポリスチレンと減容化剤等の有機溶剤を分離する場合には、有機溶剤で減容化した後工程は、例えば有機溶剤を蒸発分離する工程がポリスチレンを回収する工程から独立し、これら両工程が別工程になっており、しかも蒸発分離した有機溶剤を回収するためにその精製工程が必要になり、工程的、設備的に複雑で設備コストが高み、運転操作も煩雑になるという課題があった。

【0005】 本発明は、工程を短縮して処理工程を簡素化すると共に設備コストを削減することができる発泡ポリスチレンの処理方法及び発泡ポリスチレンの処理装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項 1 に記載の発泡ポリスチレンの処理方法は、発泡ポリスチレンを溶剤を用いて減容化した後、溶剤及びポリスチレンをそれぞれ回収する発泡ポリスチレンの処理方法において、上記発泡ポリスチレンを溶剤で溶解して減容化されたポリスチレン溶解物を混練しながら加熱して上記溶剤を蒸発分離させる溶剤分離工程と、残余の溶剤を含むポリスチレンを混練しながら加熱して残余の溶剤を蒸発分離すると共に分離後のポリスチレンを押し出し成形しながら回収する固形ポリスチレン回収工程とを有することを特徴とするものである。

【0007】 また、本発明の請求項 2 に記載の発泡ポリ

ステレンの処理方法は、請求項 1 に記載の発明において、上記溶剤分離工程で分離した溶剤を回収する第 1 溶剤回収工程と、上記固形ポリスチレン回収工程で分離した溶剤を回収する第 2 溶剤回収工程とを有することを特徴とするものである。

【0008】また、本発明の請求項 3 に記載の発泡ポリスチレンの処理方法は、請求項 1 または請求項 2 に記載の発明において、少なくとも上記ポリスチレン溶解物から固形異物を分離除去する異物除去工程を有することを特徴とするものである。

【0009】また、本発明の請求項 4 に記載の発泡ポリスチレンの処理装置は、発泡ポリスチレンを溶剤を用いて減容化した後、溶剤及びポリスチレンをそれぞれ回収する発泡ポリスチレンの処理装置において、上記発泡ポリスチレンを溶剤で溶解して減容化されたポリスチレン溶解物を混練しながら加熱して上記溶剤を蒸発分離させる混練加熱機と、残余の溶剤を含むポリスチレンを混練しながら加熱して残余の溶剤を蒸発分離すると共に分離後のポリスチレンを押し出し成形しながら回収する押出成形機とを有することを特徴とするものである。

【0010】また、本発明の請求項 5 に記載の発泡ポリスチレンの処理装置は、請求項 4 に記載の発明において、上記混練加熱機内で分離した溶剤を回収する第 1 溶剤回収手段を上記混練加熱機に接続すると共に、上記押出成形機内で分離した溶剤を回収する第 2 溶剤回収手段を上記押出成形機に接続したことを特徴とするものである。

【0011】また、本発明の請求項 6 に記載の発泡ポリスチレンの処理装置は、発泡ポリスチレンを溶剤を用いて減容化した後、溶剤及びポリスチレンをそれぞれ回収する発泡ポリスチレンの処理装置において、上記発泡ポリスチレンを溶剤で溶解して減容化されたポリスチレン溶解物を混練しながら加熱して上記溶剤を蒸発分離させると共に上記溶剤の分離したポリスチレンを押し出し成形しながら回収する混練押出成形機と、この混練押出成形機から分離した溶剤を回収する溶剤回収手段とを有することを特徴とするものである。

【0012】また、本発明の請求項 7 に記載の発泡ポリスチレンの処理装置は、請求項 4 ～請求項 6 のいずれか 1 項に記載の発明において、上記ポリスチレン溶解物から固形異物を除去するフィルタを設けたことを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図 1 に示す実施形態に基づいて本発明を説明する。尚、図 1 は本発明の発泡ポリスチレンの処理方法及びその処理装置の一実施形態を示す工程図である。

【0014】本実施形態の発泡ポリスチレンの処理装置は、例えばリモネン等の有機溶剤を減容剤として用いて発泡ポリスチレンを例えば 1/10 ～ 1/50 程度に減

容化して高粘性のポリスチレン溶解物を得た後、発泡ポリスチレン溶解物を加熱混練しながら減容剤である有機溶剤及びポリスチレンをそれぞれ並行して回収するようにしてある。発泡ポリスチレン EPS と有機溶剤 L の重量比 (EPS/L) は例えば EPS/L = 1/0.5 ～ 1/5 に調整されている。尚、図 1 では発泡ポリスチレンを減容化する工程及び装置は省略されている。また、以下では有機溶剤を減容剤と称する。

【0015】本実施形態の発泡ポリスチレンの処理装置は、図 1 に示すように、発泡ポリスチレン EPS をリモネン等の減容化剤で溶解して減容化された高粘性のポリスチレン溶解物 S から金属等の固形異物を除去するプレスフィルタ 1 と、このプレスフィルタ 1 の下側に連結され且つ固形異物が除去されたポリスチレン溶解物 S を供給して処理原料として供給する原料供給機（コーンフィーダ）2 と、このコーンフィーダ 2 の供給口に受給口が連結され且つポリスチレン溶解物 S を混練しながら加熱して減容化剤を蒸発分離させてポリスチレン（図示せず）を得るスクリュ型混練加熱機（第 1 エクストルーダ）3 と、このエクストルーダ 3 の供給口に受給口が連結され且つ残余の溶剤を含むポリスチレンを混練しながら加熱して残余の減容化剤を蒸発分離すると共に分離後のポリスチレンを押し出し成形して回収するスクリュ型押出成形機（第 2 エクストルーダ）4 とを有し、図示しない制御装置の制御下で駆動するようにしてある。

【0016】上記プレスフィルタ 1 は例えば金属フィルタ等のフィルタを有し、ポリスチレン溶解物 S に含まれている、比較的粗い異物を除去し、後工程における各種の設備機器の負荷を軽減する役割を有している。コーンフィーダ 2 は互いに逆向きに回転する 2 軸のスクリュ 2A を具備し、ポリスチレン溶解物 S を定量的に第 1 エクストルーダ 3 へ供給するようにしてある。

【0017】而して、第 1 エクストルーダ 3 は例えば細長形状に形成された本体内に収納されたスクリュ（図示せず）と、本体の表面を被覆するジャケット構造の加熱手段と、本体の供給口側にフィルタとして交換自在に設けられたスクリーンチェンジャーとを有し、スクリュでポリスチレン溶解物 S を混練しながら加熱手段を 190 ～ 260℃ に加熱し、加熱手段を介して加熱されたポリスチレン溶解物 S から減容化剤を蒸発分離し、スクリーンチェンジャーを介して細かい固形異物が除去されたポリスチレンを第 2 エクストルーダ 4 へ供給する。この場合のスクリュは 1 軸、2 軸のいずれであっても良く、ポリスチレン溶解物 S の物性に依拠して 1 軸または 2 軸を適宜選択することができる。また、第 1 エクストルーダ 3 の本体には長手方向に例えば 2 個～3 個のベントが取り付けられ、これらのベントはそれぞれ後述する第 1 溶剤回収手段に接続されている。従って、ポリスチレン溶解物 S から蒸発分離した減容化剤はベントに接続された第 1 溶剤回収手段を介して第 1 エクストルーダ 3 の

本体から吸引、除去される。

【0018】第2エクストルーダ4は例えば細長形状に形成された本体内に収納されたスクリュウ（図示せず）と、本体の表面を被覆するジャケット構造の加熱手段と、本体の供給口側にフィルタとして交換自在に設けられたスクリーンチェンジャーと、供給口に取り付けられたダイとを有し、スクリュウでポリスチレンを混練しながら加熱手段を200～250℃に加熱し、加熱手段を介して加熱されたポリスチレンから残余の減容化剤を蒸発分離し、スクリーンチェンジャーを介して更に細かい固形異物が除去されたポリスチレンをダイ4Aで複数本の棒状に押し出し成形する。この場合のスクリュウは第1エクストルーダ3と同様にポリスチレンの物性に依じて1軸または2軸を適宜選択することができる。また、第2エクストルーダ3の本体には長手方向に例えば2個～3個のベントが取り付けられ、これらのベントはそれぞれ後述する第2溶剤回収手段に接続されている。従って、ポリスチレンから蒸発分離した残余の減容化剤はベントを介して第2エクストルーダ4から第2溶剤回収手段へ吸引、除去され、ポリスチレンは固形異物が除去された純度の高いものになっている。

【0019】第2エクストルーダ4の下流側には水槽5、ストランドカッター6、クッション槽7及びペレット貯槽8がこの順序で配置されている。クッション槽7とペレット貯槽8は配管9を介して接続され、図示しない移送ポンプでクッション槽7内のペレットPを配管9を介してペレット貯槽8へ移送するようにしてある。従って、水槽5内で第2エクストルーダ4から供給された棒状のポリスチレンを冷却固化した後、ストランドカッター6で棒状のポリスチレンを切断してペレットにし、このペレットPをクッション槽7へ連続的に落とし込む。次いで、クッション槽7内のペレットPを移送ポンプ及び配管9を介してペレット貯槽8へ供給し、ペレット貯槽8内でペレットPを貯留する。また、ペレット貯槽8の真下には計量器10が配置され、計量器10で所定量のペレットPを計量し袋詰めするようにしてある。このペレットPは発泡ポリスチレン等のポリスチレン製品の原料として再使用される。

【0020】また、図1に示すように第1、第2エクストルーダ3、4にはそれぞれ第1、第2溶剤回収手段11、12が接続されている。第1、第2溶剤回収手段11、12は配管13を介して溶剤回収槽14に接続され、第1、第2溶剤回収手段11、12で回収した減容化剤を溶剤回収槽14に貯留し、減容化剤としての再使用に備えている。第1、第2溶剤回収手段11、12は能力的には多少の違いはあるものの、実質的に同一の構造を有し、同一の機能を有している。そこで、第1溶剤回収手段11について説明し、第2溶剤回収手段12には対応する符号を附し、その説明は省略する。

【0021】第1溶剤回収手段11は、同図に示すよう

に、減容化剤を凝縮させるコンデンサ11Aと、コンデンサ11Aに水等の冷媒を循環供給する冷却塔11Bと、冷却塔11Bからの冷媒によりコンデンサ11A内で凝縮した減容化剤を受ける受け器11Cと、受け器11Cに接続された真空ポンプ11Dとを有している。コンデンサ11Aと第1エクストルーダ3のベントは配管11Eを介して接続され、受け器11Cと真空ポンプ11Dは配管11Fを介して接続されている。従って、第1エクストルーダ3は配管11、コンデンサ11A、受け器11C及び配管11Fを介して真空ポンプ11Dにより真空引きされて内部が減圧状態になり、混練中のポリスチレン溶解物Sからの減容化剤の蒸発分離を促進すると共に第1エクストルーダ3からコンデンサ11A内へ減容化剤を吸引し、ポリスチレン溶解物Sの殆どの減容化剤を除去するようにしてある。また、受け器11Cは配管13を介して溶剤回収槽14に接続され、配管13に付設されたポンプ13Aで受け器11C内に溜まった減容化剤を溶剤回収槽14へ移送するようにしてある。第2溶剤回収手段12で回収された減容化剤はポンプ13Bで受け器12Cから溶剤回収槽14へ移送される。

【0022】次に、上記発泡ポリスチレンの処理装置を用いた本発明の発泡ポリスチレンの処理方法の一実施形態について説明する。

【0023】まず、発泡ポリスチレンをリモネン等の減容化剤で減容化し、発泡ポリスチレンと減容化剤の重量比（EPS/L）が例えば1/4のポリスチレン溶解物Sを調製する。このポリスチレン溶解物Sは高粘性で餅状になっている。このポリスチレン溶解物Sを制御装置の制御下で駆動する処理装置のプレスフィルタ1内へ投入すると、プレスフィルタ1でポリスチレン溶解物S中の粗い固形異物を除去し、コーンフィーダ2内へポリスチレン溶解物Sを供給する。コーンフィーダ2内ではスクリュウを介してポリスチレン溶解物Sを混練しながら第1エクストルーダ3内へポリスチレン溶解物Sを定量的に供給する。

【0024】第1エクストルーダ3はジャケット構造の加熱手段を介して例えば200℃を超える温度に加熱されている。加熱された第1エクストルーダ3においてポリスチレン溶解物Sを受け取ると、本体内ではスクリュウを介してポリスチレン溶解物Sを均一に混練してポリスチレン溶解物Sを均一な温度まで加熱し、更に混練操作によりポリスチレン溶解物Sの表面を常時更新して減容化剤の蒸発分離を促進する。しかも、第1溶剤回収手段11の真空ポンプ11Dによって本体内を真空引きしているため減容化剤の蒸発分離を更に促進し、減容化剤を本体内から効率良く吸引、除去し、ポリスチレン溶解物Sから大部分の減容化剤を除去し、第2エクストルーダ4へ供給する段階では減容化剤の含有量が少ないポリスチレンになっている。このポリスチレンを第1エクス

トルーダ 3 から押し出す際に、ポリスチレン内に残留する細かい固形異物をスクリーンチェンジャーを介して除去し、その純度を更に高める。

【0025】一方、第 1 溶剤回収手段 11 ではコンデンサ 11A が冷却塔 11B からの循環水で常時冷却されているため、第 1 エクストルーダ 3 から吸引した減容化剤をコンデンサ 11A 内で凝縮し、この減容化剤の凝縮液を受け器 11C に一時的に溜める。溜まった凝縮液をポンプ 13A を介して受け器 11C から溶剤回収槽 14 へ移送し、溶剤回収槽 14 で減容化剤を貯留し、再使用に備える。

【0026】第 1 エクストルーダ 3 において減容化剤が除去されたポリスチレンが第 2 エクストルーダ 4 の本体内に供給されると、第 2 エクストルーダ 4 の本体はジャケット構造の加熱手段で第 1 エクストルーダ 3 の本体よりも高い温度に加熱されているため、第 2 エクストルーダ 4 の本体内でも高温のポリスチレン S が高粘性を保持している。この本体内でも第 1 エクストルーダ 3 の場合に準じてスクリーを介してポリスチレンを混練しながら均一な温度に加熱し、ポリスチレンの表面を常時更新して残余の減容化剤の蒸発分離を促進する。そして、蒸発分離した減容化剤を第 2 溶剤回収手段 12 の真空ポンプ 12D によって本体内から効率良く吸引、除去し、減容化剤の殆どが除去されたポリスチレンを本体内から水槽 5 へ押し出す。ポリスチレンを本体内から水槽 5 へ押し出す際に、ポリスチレン内に残留する細かい固形異物の殆どをスクリーンチェンジャーを介して除去すると共に、供給口に取り付けられたダイでポリスチレンを複数本の棒状に成形しながら連続的に押し出す。

【0027】棒状のポリスチレンが水槽 5 内を通過する間に、水槽 5 内でポリスチレンを冷却固化する。棒状のポリスチレンが水槽 5 を通過しストランドカッター 6 に達すると、ストランドカッター 6 で棒状のポリスチレンを切断してペレット P を作り、このペレット P をクッション槽 7 内で溜める。クッション槽 7 内のペレット P を図示しない移送ポンプを介してクッション槽 7 からペレット貯槽 8 内へ移送し、回収したポリスチレンをペレット P としてペレット貯槽 8 内で貯留する。貯留されたペレット P は計量器 10 で適宜計量され、袋詰めされて再使用に備える。

【0028】以上説明したように本実施形態によれば、発泡ポリスチレン EPS をリモネン等の減容化剤を用いて減容化してポリスチレン溶解物 S を調製した後、このポリスチレン溶解物 S を第 1 エクストルーダ 3 において混練しながら加熱して減容化剤を蒸発分離させる溶剤分離工程と、残余の減容化剤を含むポリスチレンを第 2 エクストルーダ 4 において混練しながら加熱して残余の溶剤を蒸発分離すると共に分離後のポリスチレンを棒状に押し出し成形しながら最終的にペレットとして回収する固形ポリスチレン回収工程とを有し、ポリスチレン溶解

物 S 及びポリスチレンを混練加熱する間に減容化剤の蒸発分離を同時に行うようにしたため、発泡ポリスチレンの処理工程が従来と比較して短縮、簡素化され、しかも設備的にコンパクトになり、ひいては処理装置の運転操作が簡単になる。

【0029】また、本実施形態によれば、第 1 エクストルーダ 3 を用いた溶剤分離工程で分離した減容化剤を第 1 溶剤回収手段 11 で回収する第 1 溶剤回収工程と、第 2 エクストルーダ 4 を用いた固形ポリスチレン回収工程で分離した減容化剤を第 2 溶剤回収手段 12 で回収する第 2 溶剤回収工程とを有するため、発泡ポリスチレン EPS の減容化に用いた減容化剤を蒸留設備を用いることなく簡単に回収することができ、そのまま再使用することができ、従来と比較して溶剤回収設備のコストを格段に削減することができる。従って、最終的には発泡ポリスチレンの処理装置のインisialコストを従来の 1/2 ～ 1/3 に削減することができる。

【0030】また、本実施形態によれば、プレスフィルタ 1 及び第 1、2 エクストルーダ 3、4 のスクリーンチェンジャーを用いたポリスチレン溶解物 S あるいはポリスチレンから固形異物を分離除去する異物除去工程を有するため、発泡ポリスチレン EPS 中に固形異物が混入していても、ポリスチレン溶解物 S をペレット P にする過程で固形異物を確実に除去し、純度の高いポリスチレンのペレット P を得ることができる。

【0031】上記実施形態ではポリスチレンから減容化剤を蒸発分離する機器として第 1、第 2 エクストルーダ 3、4 を用いて二段階でポリスチレンと減容化剤をそれぞれ回収する場合について説明したが、本発明ではこれら両者 3、4 を混練押出成形機として一体化して一段階でポリスチレンと減容化剤（有機溶剤）を回収することができる。この場合には第 1、第 2 溶剤回収手段 11、12 も 1 基の溶剤回収手段として一体化することができる。このようにポリスチレンの回収と減容化剤の回収を一段階で行うことにより発泡ポリスチレンの処理装置及び処理工程を更に簡素化し、設備コストの更なる削減を達成することができる。

【0032】尚、本発明は上記実施形態に何等制限されるものではなく、要は、本発明ではポリスチレンの混練成形と減容化剤の分離とを同時に行うことができる点に特徴があり、本発明のこのような要旨に反しない限り各構成要素を必要に応じて適宜変更することができる。

【0033】

【発明の効果】本発明の請求項 1 ～請求項 7 に記載の発明によれば、工程を短縮して簡素化すると共に設備コストを削減することができる発泡ポリスチレンの処理方法及び発泡ポリスチレンの処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の発泡ポリスチレンの処理方法及びその

処理装置の一実施形態を示す工程図である。

【符号の説明】

1 プレスフィルタ

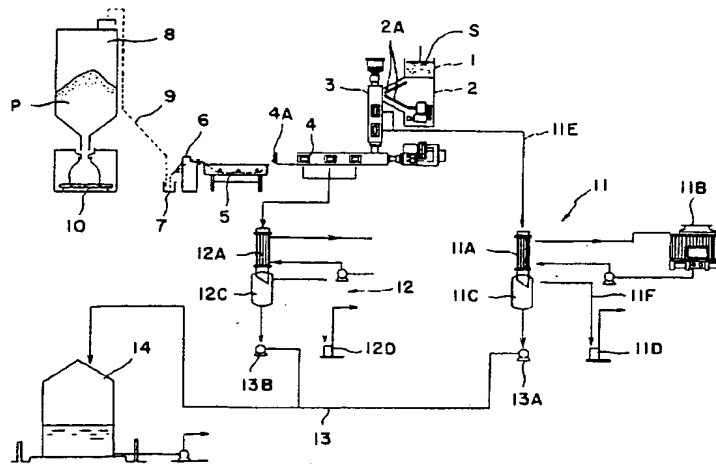
3 第1エクストルーダ（混練加熱機）

4 第2エクストルーダ（押出成形機）

11 第1溶剤回収手段

12 第2溶剤回収手段

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 藤原 正樹

神奈川県川崎市川崎区大川町2番1号 株

式会社化工機環境サービス内

Fターム(参考) 4F301 AA15 BA01 BA02 BA21 BA28

BB05 BC02 BC13 BD13 BF10

BF16 BF17 BF26 BF32 CA03

CA08 CA14 CA34

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.